



有機デバイス開発の到達点！

エレクトロニクス用有機材料の開発...動作原理の解明、高性能化の鍵とは

有機エレクトロニクスの展開 最新開発状況と実用化への課題

本書のねらい

有機材料による“次世代のデバイス開発”

第 部 有機デバイス開発の最新動向

有機EL/トランジスタ/太陽電池...デバイス開発の最新状況！
発光特性の向上、効率の改善...さらに進歩する有機EL材料
有機半導体の動作機構の解明、電子移動度、安定性の改善
...有機トランジスタの可能性

有機薄膜、色素増感型太陽電池の性能向上の試み

第 部 有機物質の光電特性の解明と制御

有機物質の導電性と電子状態

新規有機材料の開発と動作原理の解明...結晶状態の分析・分子設計
有機材料の特性を活かした作製技術の開発

詳細な構成及び内容を裏面でご確認ください

執筆者一覧(敬称略)

坂本正典(東京理科大学)
小野克彦(名古屋工業大学)
久保雅敬(三重大学)
荒金崇士(出光興産(株))
中原誠(千歳科学技術大学)・安達千波矢(九州大学)
梶弘典(京都大学)
赤星治(東北デバイス(株))
福田永(室蘭工業大学)
藤原明比古(北陸先端科学技術大学院大学)・竹延大志(東北大学)
重光保博(長崎工業技術センター)・加藤貴(長崎総合科学大学)
瀧宮和男・山本達也(広島大学)

広光一郎(島根大学)
早瀬修二(九州工業大学)
日野照純(愛媛大学)
小林隆史・内藤裕義(大阪府立大学)
今久保達郎((独)理化学研究所)
佐崎元・中嶋一雄(東北大学)
田地川浩人(北海道大学)
川畑弘(京都大学)
岡田宏之・中茂樹・柴田幹(富山大学)
星野勝義(千葉大学)
坂口浩司(静岡大学・科学技術振興機構さきがけ)

発刊 2007年9月・体裁 B5判 263頁 定価70,400円(税込(消費税10%))

(書籍申し込み要領)

◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。

FAX:03-5740-8766まで！

◎申込確認次第、受領書をお送りします。予約特価
申込の場合、発刊時に弊社より書籍、請求書、
振込用紙をご送付致します。(送料は弊社負担)

◎支払方法

請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願い致し
ます。原則、領収証の発行は致しません。

振込手数料はご負担下さい。

★ホームページから申込可！

書籍名	BB070902 HP 有機エレクトロニクス	冊数	住所〒		
会社名	申込者名	TEL	FAX		
所属部課・役職等	E-MAIL	上司役職・氏名			

今後ご希望の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) e-mail FAX 郵送 不要

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。

今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先policy@johokiko.co.jp

構成及び内容

第 部 有機デバイスの開発状況と課題

- 第1章 有機ELの材料および分析技術の開発と今後の展開
- 第1節 有機ELの原理と構造
1. 有機ELの発光メカニズム
 2. 有機ELの発光過程
 3. 有機ELのデバイス構造
 - 3.1 薄膜積層構造
 - 3.2 有機EL素子の電子構造
- A) アノード、ホール注入及びホール輸送材料
- B) カソード、電子注入と電子輸送材料
- C) 発光層、電荷バランス、及びキャリアの閉じ込め
- D) 高分子発光材料
4. 三重項励起子の有効利用 - 燐光発光材料
 5. 有機ELの課題
- 第2節 高性能有機EL素子を目指した新物質開発
1. 新規電子輸送材料の開発
 - 1.1 ジアザフルオレン誘導体の合成研究
 - 1.2 ジアザフルオレン 電子拡張系の合成研究
 - 1.3 5,10-ジヒドロ-1,9-ジアザシラントレンの合成研究
 - 1.4 環状および非環状ビス(2,5-ジフェニル-1,3,4-オキサジアゾール)の合成研究
2. 新規りん光錯体の開発
- 第3節 有機・無機ハイブリッドEL材料の開発
1. 共役高分子とシリカとのハイブリッド
 2. ポリアリレンピニレンとシリカとのハイブリッド
 3. ポリチオフェンとシリカとのハイブリッド
 4. ポリフルオレンとシリカとのハイブリッド
 5. 共役高分子/シリカハイブリッドの薄膜化
- 第4節 低分子型有機EL材料の開発状況
1. 有機ELの開発経緯
 2. 低分子型有機EL素子の構成
 3. 青色発光材料
 - 3.1 スチリル系青色材料
 - 3.2 正孔材料の改良
 - 3.3 青色ホスト材料の改良
 - 3.4 フルカラー用純青色材料
 - 3.5 新規青色発光材料の開発
 4. 緑色発光材料の開発
 5. 赤色発光材料の開発
 6. 蛍光型3波長白色素子の開発
- 第5節 有機EL材料設計に対する量子化学的アプローチ
1. 光学特性に対する量子化学
 - 1.1 低分子化合物
 - 1.2 高分子化合物
 2. 動的特性に対する量子化学
 - 2.1 理論的背景と概要
 - 2.1.1 電荷移動プロセス
 - 2.1.2 電荷再結合プロセス
 - 2.2 軌道振電相互作用解析による分子内再配置エネルギー(in)の算出(14)
 - 2.2.1 振電相互作用結合定数と電子-フォノン相互作用結合定数
- 第6節 TSC法による有機EL素子のトラップ準位の計測と劣化機構の解析
- 第7節 有機EL材料の精密解析技術と解析例 - X線回折から固体NMRへ
1. 固体NMRの基礎
 - 1.1 等方化学シフト
 - 1.2 化学シフト異方性 (chemical shift anisotropy, CSA)
 - 1.3 四極子相互作用
 2. 固体²⁷Al NMR測定
 3. 固体¹³C NMR測定
 4. 二次元二量子固体¹⁵N NMR測定
 5. Alq₃の発光特性
- 第8節 機器バックライト用途の製品応用展開
1. OLEDの特徴
 2. OLEDの製法的特長と有機材料
 3. 白色OLEDに特化した理由
 4. 光源としての白色OLED
 5. バックライティングの課題
- 第2章 有機トランジスタの開発状況
- 第1節 有機トランジスタのキャリア移動度の改善と応用
1. 有機トランジスタの構造と動作原理
 2. 有機半導体材料
 - 2.1 低分子系有機半導体材料
 - 2.1.1 低分子系p型半導体材料
 - アセン系材料
 - フタロシアニン系材料
 - アミン系材料
 - 2.1.2 低分子系n型半導体材料
 - 2.2 高分子系有機半導体材料
 3. 代表的な有機トランジスタ特性と分子配向
 - 3.1 低分子系有機半導体
 - 3.2 高分子系有機半導体材料

- 第2節 フラーレンを用いた電界効果トランジスタの作製と動作制御
1. 有機FETのキャリアの極性、動作タイプ
 2. フラーレンFETの構造と作製方法
 3. フラーレンFETのデバイス動作
 - 3.1. C₆₀FETの動作特性
 - 3.2. C₆₀FETの動作原理
 - 3.3. C₆₀以外のフルラーレンFET
 4. フラーレンFETの動作制御・応用へ向けた設計
- 第3節 有機TFT応用に向けた高性能・高安定有機材料の開発
1. 含カルコゲノフェン縮合多環芳香族を用いた有機半導体材料
 2. ジナフトチエノチオフェンの合成とFET特性
- 第3章 有機太陽電池の開発状況
- 第1節 有機薄膜太陽電池の動作機構の解明と実用化への課題
1. 有機薄膜中のキャリア生成機構
 2. 有機薄膜太陽電池中のキャリア生成
 - 2.1 バンドベンディングの有無
 - 2.2 内部電場の役割
 3. 実用化への課題 - 内部電場の研究から言えること
- 第2節 色素増感太陽電池の(擬)固体化と高性能化
1. 構成と機構
 2. 固体化、擬固体化に関する研究動向
 - 3.1 ヨウ素レドックスイオンパスの構築
 - 3.2 ハイブリッド型擬固体色素増感太陽電池
- ## 第 部 有機材料開発と作製技術の展開
- 第1章 有機材料の開発およびメカニズムの解明への取り組み
- 第1節 有機物質の導電性と電子状態
1. 有機物質の導電性と電子状態
 2. 光電子分光法
 3. ケーススタディー
 - 3.1 フタロシアニン錯体
 - 3.2 導電性高分子
 - 3.3 フラーレン錯体
- 第2節 有機半導体の光電物性の解明とその構造制御法
1. 低分子材料の光電物性と構造制御
 2. 高分子材料の構造制御と光電物性
- 第3節 リサイクル可能な有機伝導体の開発
1. 有機伝導体の基本構造と電子物性
 2. ヨウ素結合による超分子構造の制御
 3. ヨウ素結合で六方晶を構築する化学反応に参加する有機伝導体
- 第4節 有機半導体薄膜の核形成・成長に及ぼすピシナルステップの効果
1. 結晶化に求められる課題
 2. 水平配向した有機薄膜(PTCDA)の結晶化に及ぼすステップの効果
 3. 垂直配向した有機薄膜(pentacene)の結晶化に及ぼすステップの効果
- 第5節 ダイレクト・アブイニシオ分子動力学シミュレーションによる有機分子デバイスの理論設計
1. ダイレクト・アブイニシオ分子動力学(MD)法とは
 2. ナノ・グラフェン表面上におけるLiイオンの拡散ダイナミクス
 3. フラーレン(C₆₀)表面上におけるLiイオンの拡散ダイナミクス
 4. 固体中の原子およびイオンの拡散ダイナミクス
 - 4.1 ダイヤモンド中のプロトンの拡散ダイナミクス
 - 4.2 シリコン中の水素原子の拡散ダイナミクス
 5. 単一分子光スイッチング素子の開発: レチナルの光異性化ダイナミクス
- 第6節 量子化学シミュレーションによる有機分子デバイス開発
1. 有機化合物への金属原子ドーピングの量子化学的概念
 - 1.1 閉殻系における軌道相互作用(アルカリ土類金属(MgやCaなど))
 - 1.2 開殻系における軌道相互作用(アルカリ金属(Li, Naなど)や13族(Al, Ga, Inなど))
 2. カルボニル化合物と金属原子の相互作用
 - 2.1 フルオレノン-アルカリ金属錯体の電子状態
 - 2.2 カルボニル化合物と13族金属の相互作用
 3. 水による失活メカニズム
- 第2章 有機デバイス応用へ向けた作製技術の展開
- 第1節 インクジェット方式による有機デバイスの作製プロセスと特性
1. IJP法を用いた自己整合IJP有機EL素子
 2. 自己整合IJPプロセスの概略
 3. ラミネートプロセスによる自己整合IJP有機EL素子
 4. IJP法による自己整合有機ダイオード
 - 4.1 IJP法による自己整合有機フォトダイオード
 - 4.2 IJP法による自己整合有機多機能ダイオード
- 第2節 ナノポーラス膜形成法としてのミセル電解法とその光電変換デバイスへの応用
1. ミセル電解法(Micellar Disruption Method)
 2. 光電変換デバイスへの応用
 - 2.1 背景
 - 2.2 ミセル電解法を用いた光電変換素子
- 第3節 導電性高分子ワイヤーによるデバイス作製
1. 電気化学エピタキシャル重合による表面上での単一分子細線作製
 - 1.1 モノマー・ヨウ素混合法による表面重合
 - 1.2 表面核埋込法による表面重合
 2. 2種類の分子ワイヤーの表面上での連結

・ E - M A I L : [ダイレクトメール等によるご案内希望の方は](mailto:direct@mail.johokiko.co.jp)

…弊社HP (<https://johokiko.co.jp/>) 案内登録にてお受けしております。

書籍の申込書・申込要領等は裏面にございます

(株)情報機構 TEL:03-5740-8755 FAX:03-5740-8766 〒141-0032 品川区大崎3-6-4 トキワビル3階